

Komposisi dan Struktur Vegetasi Hutan Mangrove di Pantai Jambak Kota Padang: Peran Dalam Perlindungan Garis Pantai

Composition and Structure of Mangrove Forest Vegetation on Jambak Beach, Padang City: Role in Coastline Protection

Sisna Nooralia Rahmi^{1*}), Irhly Nuryanita¹⁾, Syamsurizal¹⁾

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Padang, Indonesia

*Corresponding author

E-mail: nooralia.rahmi@gmail.com

Diterima: 15 Juni 2025; Diperbaiki: 19 Juni 2026; Disetujui: 22 Juni 2026

Abstrak

Hutan mangrove merupakan ekosistem pesisir yang memiliki peranan penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan, melindungi pantai dari abrasi, serta mendukung keberlangsungan berbagai organisme yang hidup di wilayah pesisir. Pantai Jambak di Kota Padang merupakan salah satu kawasan yang memiliki vegetasi mangrove yang berfungsi sebagai penyangga ekosistem pantai. Namun, tekanan akibat aktivitas manusia dan perubahan lingkungan berpotensi memengaruhi kondisi serta keberlanjutan ekosistem tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi komposisi dan struktur vegetasi mangrove di Pantai Jambak serta menganalisis kondisi regenerasi vegetasi mangrove pada kawasan tersebut. Pengumpulan data melalui observasi lapangan pada plot pengamatan berukuran 5 m². Parameter yang diamati meliputi jenis spesies, jumlah individu, kerapatan, dan distribusi vegetasi mangrove. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat tiga spesies mangrove yang ditemukan, yaitu *Avicennia germinans*, *Rhizophora mangle*, dan *Rhizophora mucronata* Lamk. Total individu mangrove yang tercatat pada seluruh plot pengamatan sebanyak 217 individu dengan rata-rata kerapatan 43,4 individu/m². Tingginya jumlah individu yang ditemukan menunjukkan bahwa proses regenerasi vegetasi mangrove di kawasan Pantai Jambak berlangsung dengan baik dan mencerminkan kondisi ekosistem yang relatif sehat serta produktif. Keberadaan ketiga spesies mangrove tersebut berperan penting dalam menjaga stabilitas lingkungan pesisir dan mendukung keberlanjutan fungsi ekologis kawasan pantai. Oleh karena itu, upaya konservasi dan pengelolaan mangrove perlu terus dilakukan untuk mempertahankan kelestarian ekosistem pesisir Pantai Jambak.

Kata Kunci: Vegetasi, Komposisi, Regenerasi Mangrove, Pantai Jambak

Abstract

Mangrove forests are coastal ecosystems that play a crucial role in maintaining environmental balance, protecting shorelines from erosion, and supporting the survival of various coastal organisms. Jambak Beach, located in Padang City, is one of the coastal areas that possesses mangrove vegetation contributing significantly to ecosystem stability. However, anthropogenic activities and environmental changes pose potential threats to the sustainability of this ecosystem. This study aimed to identify the composition and structure of mangrove vegetation at Jambak Beach and to evaluate the regeneration condition of the mangrove community. Data was collected through field observation within a 5 m² observation plot. The parameters observed included species composition, number of individuals, vegetation

density, and distribution patterns. The results revealed the presence of three mangrove species, namely *Avicennia germinans*, *Rhizophora mangle*, and *Rhizophora mucronata* Lamk. A total of 217 mangrove individuals were recorded within the observation plots, with an average density of 43.4 individuals per square meter. The high density of mangrove seedlings indicates a favorable regeneration process and reflects a relatively healthy and productive mangrove ecosystem. The presence of these species plays an essential role in maintaining coastal environmental stability and supporting the ecological functions of the shoreline. Therefore, continuous conservation and management efforts are necessary to preserve the sustainability of the mangrove ecosystem at Jambak Beach.

Keywords: *Vegetation, Composition, Mangrove Regeneration, Jambak Beach*

Cara mengutip artikel ini (APA 6th): Rahmi, S. N., Nuryanita, I., & Syamsurizal. (2026). Komposisi dan struktur vegetasi hutan mangrove di Pantai Jambak Kota Padang: Peran dalam perlindungan garis pantai. *BIOGENIC: Jurnal Ilmiah Biologi*, 4(1), 97-110. DOI: <https://doi.org/10.36841/biogenic.v4vi1i.6565>

BIOGENIC: Jurnal Ilmiah Biologi diterbitkan oleh Program Studi Biologi Universitas Abdurachman Saleh Situbondo.

©2026 Sisna Nooralia Rahmi, Irhly Nuryanita, Syamsurizal. This is an open access article under the [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

PENDAHULUAN

Wilayah pesisir dan laut merupakan ekosistem yang saling berhubungan dan berperan penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan. Salah satu ekosistem penting di kawasan pesisir adalah hutan mangrove. Indonesia memiliki kawasan mangrove yang luas dan beragam, yang berfungsi sebagai habitat berbagai flora dan fauna serta melindungi pantai dari abrasi, intrusi air laut, dan gelombang laut. Selain itu, mangrove berperan penting dalam menjaga kualitas lingkungan pesisir dan mendukung kehidupan masyarakat sekitar. Meskipun hanya mencakup sekitar 0,4% dari total luas hutan dunia, hutan mangrove memiliki kemampuan yang tinggi dalam menyerap dan menyimpan karbon. Menurut Henry (2012), mangrove mampu menyimpan karbon dalam jumlah yang besar sehingga berkontribusi dalam mengurangi emisi gas rumah kaca. Oleh karena itu, hutan mangrove memiliki peran strategis dalam upaya mitigasi perubahan iklim dan pelestarian lingkungan.

Hutan mangrove merupakan kawasan vegetasi yang tumbuh di wilayah pesisir dan berfungsi sebagai zona penyangga antara ekosistem daratan dan lautan. Berdasarkan Firmansyah (2013), hutan mangrove dapat diartikan sebagai jalur hijau yang berada di dalam maupun di luar kawasan hutan pada daerah pantai yang

memiliki nilai ekologis dan ekonomis yang tinggi. Vegetasi yang mendominasi kawasan ini umumnya berasal dari kelompok tumbuhan bakau yang mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang tergenang air dan memiliki kadar salinitas tinggi. Tumbuhan bakau umumnya tumbuh pada daerah intertidal, yaitu wilayah peralihan antara daratan dan lautan yang secara periodik dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Selain itu, Farhaeni (2016) menyatakan bahwa hutan mangrove banyak ditemukan di kawasan beriklim tropis dan subtropis. Keberadaan hutan mangrove memiliki peranan penting dalam melindungi wilayah pesisir dari dampak langsung gelombang laut, sehingga kawasan ini umumnya dicirikan oleh substrat berupa lumpur dan endapan sedimen halus. Selain berfungsi sebagai pelindung pantai, ekosistem mangrove juga menyediakan habitat bagi berbagai jenis satwa liar serta berperan sebagai benteng alami yang mampu meredam kekuatan angin, badai tropis, gelombang pasang, hingga tsunami. Oleh karena itu, keberadaan hutan mangrove sangat penting dalam menjaga stabilitas ekosistem pesisir dan mendukung keberlanjutan lingkungan di wilayah pantai.

Hutan mangrove adalah jenis hutan yang terdapat di daerah tropis yang ditumbuhi beragam jenis vegetasi khas rawa-rawa pesisir yang terpengaruh oleh pasang surut air laut. Ciri-ciri vegetasi hutan mangrove meliputi sistem perakaran khas yang sebagian muncul di atas permukaan air. Struktur akar tersebut berfungsi membantu proses pertukaran gas serta menahan dan mengendapkan sedimen yang terbawa oleh pasang surut air laut. Vegetasi yang umum dijumpai pada ekosistem mangrove antara lain bakau (*Rhizophora* spp.) dan nipah (*Nypa fruticans*). Hutan mangrove umumnya berkembang pada kawasan pantai yang landai dan berlumpur, dengan persebaran yang meliputi Australia bagian utara, Afrika Barat, Amerika Selatan terutama Brasil, serta wilayah Asia Tenggara termasuk Indonesia.

Hutan mangrove memiliki peran yang sangat penting dalam siklus karbon global karena kemampuannya yang tinggi dalam menyerap dan menyimpan karbon. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa setiap hektare hutan mangrove mampu menyerap sekitar 110 kg karbon, dengan sebagian besar karbon tersebut tersimpan dalam bentuk endapan bahan organik pada substrat lumpur. Sebagai bagian dari

ekosistem lahan basah, mangrove memiliki kapasitas penyimpanan karbon yang sangat besar, yaitu berkisar antara 800 hingga 1.200 ton per hektar. Kemampuan ini menjadikan hutan mangrove sebagai salah satu ekosistem dengan cadangan karbon yang tinggi dibandingkan ekosistem lainnya. Selain itu, proses dekomposisi bahan organik pada lingkungan mangrove menghasilkan emisi karbon yang relatif lebih rendah dibandingkan dengan hutan daratan. Kondisi tersebut terjadi karena sebagian besar bahan organik yang terurai tersimpan dalam sedimen dan tidak secara langsung melepaskan karbon ke atmosfer. Sebaliknya, pada hutan tropis daratan, sekitar setengah dari karbon yang tersimpan dalam biomassa tumbuhan dapat kembali terlepas ke atmosfer setelah tumbuhan mengalami kematian dan proses pelapukan. Oleh karena itu, keberadaan hutan mangrove berkontribusi signifikan dalam mengurangi konsentrasi karbon di atmosfer serta mendukung upaya mitigasi perubahan iklim global (Purnobasuki, 2012).

Keberadaan ekosistem mangrove memberikan berbagai manfaat yang mendukung keberlanjutan kehidupan masyarakat pesisir, baik dari aspek ekologis maupun ekonomi. Tingginya nilai manfaat yang dimiliki ekosistem ini mendorong meningkatnya pemanfaatan sumber daya mangrove beserta berbagai organisme yang hidup dan berinteraksi di dalamnya. Peningkatan pemanfaatan tersebut umumnya berkaitan dengan kebutuhan ekonomi masyarakat yang terus berkembang. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa ekosistem mangrove mampu memberikan manfaat ekonomi secara langsung maupun tidak langsung bagi masyarakat sekitar (Hiariey, 2009; Pattimahu, 2013). Bagi masyarakat pesisir, khususnya kelompok nelayan, hutan mangrove menjadi salah satu sumber daya penting yang menunjang aktivitas dan pemenuhan kebutuhan hidup sehari-hari. Selain dimanfaatkan sebagai sumber penghidupan, kawasan mangrove juga memiliki potensi sebagai destinasi ekowisata yang dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan pendapatan masyarakat dan daerah. Pengembangan ekowisata berbasis mangrove dinilai mampu menciptakan peluang ekonomi sekaligus mendukung upaya pelestarian lingkungan pesisir (Agussalim & Hartoni, 2014).

Upaya pelestarian hutan mangrove merupakan langkah penting dalam menjaga keberadaan dan keberlanjutan fungsi ekosistem pesisir. Ekosistem mangrove memiliki nilai strategis karena mampu memberikan berbagai manfaat dari aspek ekologis, fisik, kimia, biologis, hingga sosial ekonomi. Oleh sebab itu, keberlanjutan kawasan mangrove perlu dipertahankan melalui pengelolaan yang berorientasi pada konservasi dan pemanfaatan yang berkelanjutan. Pada kawasan mangrove yang mengalami degradasi, salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah rehabilitasi ekosistem. Kegiatan rehabilitasi merupakan bagian dari restorasi lingkungan yang bertujuan untuk mengembalikan kondisi ekosistem mendekati keadaan alaminya sebelum mengalami kerusakan. Pendekatan restorasi menekankan pentingnya meminimalkan intervensi manusia dan memberikan kesempatan bagi proses-proses alami untuk memulihkan struktur serta fungsi ekosistem secara mandiri. Dengan demikian, keberhasilan pemulihan mangrove tidak hanya bergantung pada kegiatan penanaman, tetapi juga pada terciptanya kondisi lingkungan yang mendukung regenerasi alami. Selain berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem pesisir, keberadaan hutan mangrove juga berkontribusi terhadap penyediaan sumber daya yang bermanfaat bagi masyarakat, termasuk sebagai sumber pangan dan bahan baku obat-obatan (Ernikawati, 2024).

Struktur vegetasi merupakan salah satu aspek penting dalam kajian ekologi hutan karena mencerminkan komposisi, keragaman, dan susunan vertikal maupun horizontal dari tumbuhan yang menyusun suatu ekosistem hutan. Struktur vegetasi mencakup berbagai parameter seperti kerapatan, frekuensi, dominansi, dan tingkat penutupan tajuk, yang menggambarkan fungsi ekologis suatu hutan serta potensi keanekaragaman hayati yang dikandungnya. Melalui analisis struktur vegetasi, peneliti dapat memahami dinamika pertumbuhan, regenerasi, dan interaksi antar tumbuhan dalam ekosistem hutan. Pada umumnya, struktur vegetasi hutan terdiri dari beberapa strata atau lapisan, yaitu lapisan pohon (*canopy*), lapisan bawah (*understory*), lapisan semak, dan lapisan herba. Masing-masing lapisan memiliki fungsi ekologis tersendiri serta mendukung jenis flora dan fauna tertentu.

Perbedaan struktur ini tergantung pada tipe hutan, kondisi iklim, dan faktor abiotik lainnya.

Menurut Walpur (2016), hutan mangrove tidak hanya memiliki fungsi ekologis, tetapi juga memberikan manfaat ekonomi dan sosial yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat pesisir dalam memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Salah satu pemanfaatan mangrove adalah sebagai sumber bahan bangunan. Kayu mangrove sering digunakan sebagai tiang penyangga rumah, jembatan, maupun tempat tambatan perahu karena mudah diperoleh dari kawasan mangrove di sekitar permukiman masyarakat. Selain itu, mangrove juga dimanfaatkan sebagai sumber energi berupa kayu bakar. Masyarakat pesisir memanfaatkan berbagai jenis kayu mangrove untuk kebutuhan memasak berdasarkan pengetahuan lokal yang diwariskan secara turun-temurun. Pengetahuan tersebut memungkinkan masyarakat mengenali jenis-jenis mangrove yang memiliki kualitas baik sebagai bahan bakar. Di samping itu, beberapa bagian tumbuhan mangrove juga dimanfaatkan sebagai bahan pengobatan tradisional. Pengolahan tanaman mangrove umumnya dilakukan dengan cara merebus bagian tertentu dari tumbuhan, kemudian air rebusannya digunakan untuk membantu mengatasi berbagai gangguan kesehatan yang dialami masyarakat (Walpur, 2016).

Sementara itu, hutan mangrove memiliki struktur vegetasi yang khas dan berbeda dibandingkan dengan hutan daratan. Struktur vegetasi hutan mangrove disusun oleh tumbuhan-tumbuhan yang mampu hidup dalam kondisi lingkungan ekstrim seperti salinitas tinggi, pasang surut air laut, dan tanah anaerob. Struktur vegetasi hutan mangrove biasanya terbagi menjadi tiga zona berdasarkan toleransi salinitas dan jarak dari garis pantai, yaitu zona depan (*fringe*), zona tengah (*middle*), dan zona belakang (*back mangrove*). Setiap zona dihuni oleh spesies mangrove tertentu, seperti *Rhizophora* spp., *Avicennia* spp., dan *Sonneratia* spp., yang tersusun membentuk komunitas yang stabil dan saling berinteraksi. Pemahaman terhadap struktur vegetasi hutan mangrove sangat penting dalam upaya konservasi dan rehabilitasi kawasan pesisir. Selain itu, struktur vegetasi juga menjadi indikator

utama dalam menilai kesehatan ekosistem mangrove dan potensinya sebagai penyerap karbon, pelindung pantai, serta penyedia habitat bagi berbagai biota.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-April 2025. Lokasi penelitian yaitu pantai Jambak Padang, Jalan Teratai, Kelurahan Pasir Nan Tigo, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang.

Metode

Penentuan area titik pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling*, yaitu berdasarkan kondisi area sungai dan kondisi pinggir pantai. Pengukuran area sampel dengan panjang 5 meter (Gambar 1). Data yang diambil pada penelitian ini meliputi jumlah spesies tegakan mangrove, diameter, dan ketinggian mangrove. Data anakan yaitu mangrove yang memiliki diameter batang $4 \leq$ dibawah < 10 cm dan tingginya > 1 meter dari plot 5 meter, dan data yang diambil berupa spesies dan diameter batang.



Gambar 1. Lokasi pengambilan sampel

Analisis Data

Data vegetasi mangrove dianalisis dengan menggunakan metode Muller-Dumbois dan Ellenberg (1974), meliputi:

a. Kerapatan

$$\text{Kerapatan} = \frac{\text{Jumlah Spesies plot}}{\text{Luas plot}}$$

b. Basal Area (BA)

$$BA = \frac{\pi D^2}{4} \text{ cm}^2$$

Dimana: BA = Basal Area
 π = 3,14
D = Diameter Batang

c. Kerapatan Relatif

$$KR = \frac{\text{Jumlah individu ke-i}}{\text{Jumlah total seluruh jenis}} \times 100\%$$

d. Dominansi Relatif

$$DR = \frac{\text{Dominansi individu ke-I}}{\text{Jumlah total dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi vegetasi mangrove di lokasi penelitian tergolong rendah, yaitu hanya terdiri atas tiga spesies, yakni *Avicennia germinans*, *Rhizophora mangle*, dan *Rhizophora mucronata*. Rendahnya jumlah spesies ini mengindikasikan bahwa kondisi lingkungan di lokasi penelitian cenderung selektif, sehingga hanya spesies tertentu yang mampu beradaptasi terhadap faktor lingkungan seperti salinitas, substrat, pasang surut, serta tingkat gangguan antropogenik (Imamsyah et al., 2020). Dibandingkan dengan ekosistem mangrove di wilayah sungai yang umumnya memiliki keanekaragaman lebih tinggi, kondisi ini menunjukkan adanya perbedaan karakteristik habitat yang memengaruhi distribusi dan komposisi vegetasi. Adapun 3 spesies Mangrove yang ditemukan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi spesies mangrove yang ditemukan

No.	Suku	Jenis Mangrove
1.	Avicenniaceae	<i>Avicennia germinans</i> .
2.	Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i> . <i>Rhizophora mucronata</i> Lamk.

Meskipun jumlah spesies tergolong rendah, nilai kelimpahan individu yang tercatat cukup tinggi, yaitu sebanyak 217 individu dalam plot berukuran 5 m², dengan rata-rata 43,4 individu/m². Tingginya kepadatan anakan mangrove ini menunjukkan bahwa proses regenerasi alami berlangsung dengan baik. Kondisi ini umumnya ditemukan pada zona regeneratif, di mana propagul mangrove memiliki tingkat keberhasilan tumbuh yang tinggi akibat kondisi substrat yang sesuai serta minimnya tekanan lingkungan (Agustini, 2016). Kepadatan anakan yang tinggi juga dapat mengindikasikan bahwa ekosistem tersebut sedang berada pada fase pemulihan atau suksesi awal (Manan, 2021).


Gambar 1. Ekosistem mangrove

Avicennia germinans merupakan salah satu spesies mangrove yang di Indonesia dikenal dengan nama api-api. Tumbuhan ini dapat tumbuh dalam bentuk perdu maupun pohon dan termasuk ke dalam familia Acanthaceae. Secara geografis, *A. germinans* banyak ditemukan pada wilayah beriklim tropis basah dengan persebaran yang meliputi bagian tenggara Amerika Serikat, kawasan selatan, serta wilayah Afrika Barat hingga Angola. Dalam literatur berbahasa Inggris, spesies ini lebih dikenal sebagai *black mangrove*. Nama ilmiah *Avicennia germinans* pertama kali dideskripsikan dan dipublikasikan oleh Carolus Linnaeus pada tahun 1764 (POWO, 2024).

Keberadaan *Avicennia germinans* dalam lokasi penelitian menunjukkan bahwa area tersebut kemungkinan memiliki substrat berlumpur dengan tingkat salinitas yang cukup tinggi. Spesies ini dikenal sebagai pionir yang mampu tumbuh pada kondisi lingkungan ekstrem, serta memiliki sistem perakaran pneumatofor yang efektif dalam menunjang respirasi di tanah anaerob. Selain itu, dominasi genus *Rhizophora* (*R. mangle* dan *R. mucronata*) mengindikasikan bahwa kawasan penelitian memiliki karakteristik perairan yang relatif stabil dengan pengaruh pasang surut yang kuat. Akar tunjang yang dimiliki oleh genus ini berperan penting dalam menahan sedimen dan mengurangi energi gelombang, sehingga mendukung pembentukan daratan baru (Septinar, 2020).

Rhizophora mangle merupakan spesies mangrove dari famili Rhizophoraceae yang tumbuh dalam bentuk pohon atau perdu dan berperan penting dalam menjaga kestabilan ekosistem pesisir. Kemampuannya beradaptasi terhadap kondisi lingkungan pesisir yang memiliki tingkat salinitas tinggi menjadikan *R. mangle* sebagai salah satu jenis mangrove yang didominasi di berbagai habitat pantai.

Rhizophora mucronata Lamk. merupakan salah satu spesies mangrove yang memiliki peranan penting dalam menjaga keseimbangan pesisir. Secara ekologis, spesies ini berfungsi sebagai pelindung alami pantai dari proses abrasi dan erosi, serta membantu meredam dampak gelombang besar, termasuk tsunami. Selain itu, *R. mucronata* berkontribusi dalam mitigasi perubahan iklim melalui kemampuannya menyerap dan menyimpan karbon dalam jumlah yang cukup besar. Keberadaan spesies ini juga mendukung kelestarian sumber daya perairan karena menyediakan habitat, tempat pemijahan, pembesaran, dan perlindungan bagi berbagai jenis ikan, udang, dan organisme akuatik lainnya. Dari aspek etnobotani, *R. mucronata* telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan pengobatan tradisional. Berbagai bagian tumbuhan ini digunakan untuk membantu mengatasi beberapa gangguan kesehatan, seperti hepatitis, filariasis (kaki gajah), hematuria, bisul, seras demam tinggi. Selain itu, ekstrak yang diperoleh dari daun

dan kulit batangnya diketahui berpotensi digunakan sebagai obat alami untuk mengetahui diare.

Secara ekologis, kombinasi antara *Avicennia* dan *Rhizophora* mencerminkan adanya zonasi mangrove yang umum ditemukan di wilayah pesisir tropis. *Avicennia* biasanya berada pada zona depan atau area yang lebih terbuka terhadap laut, sedangkan *Rhizophora* cenderung mendominasi zona tengah hingga belakang. Namun, keterbatasan jumlah spesies dalam penelitian ini dapat menjadi indikasi adanya tekanan lingkungan, seperti pencemaran, perubahan tata guna lahan, atau aktivitas manusia yang dapat menghambat masuknya spesies mangrove lain (Wardhana, 2021).

Selain itu, tingginya jumlah individu anakan juga perlu dikaji lebih lanjut terkait tingkat keberlanjutan pertumbuhannya. Kepadatan yang terlalu tinggi dapat memicu kompetisi intra-spesifik dalam memperebutkan nutrisi, ruang tumbuh, dan cahaya, yang pada akhirnya dapat memengaruhi tingkat kelangsungan hidup hingga fase dewasa. Oleh karena itu, diperlukan pemantauan jangka panjang untuk mengetahui dinamika pertumbuhan dan struktur tegakan mangrove di lokasi tersebut (Suriadi, 2024).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun keanekaragaman spesies mangrove relatif rendah, kondisi regenerasi vegetasi tergolong baik. Hal ini memberikan indikasi bahwa ekosistem mangrove di lokasi penelitian masih memiliki potensi untuk berkembang dan berfungsi secara optimal sebagai pelindung pesisir, penyedia habitat biota, serta penyerap karbon. Upaya pengelolaan dan konservasi yang tepat sangat diperlukan untuk menjaga stabilitas ekosistem ini, terutama dalam menghadapi tekanan lingkungan yang terus meningkat.

KESIMPULAN

Ekosistem mangrove di lokasi penelitian memiliki keanekaragaman spesies yang rendah (3 jenis), namun menunjukkan tingkat regenerasi yang tinggi dengan kepadatan 217 individu dalam 5 m² (43,4 individu/m²). Dominasi *Rhizophora* dan keberadaan *Avicennia* menandakan kondisi lingkungan yang masih mendukung

pertumbuhan mangrove. Secara keseluruhan, ekosistem ini tergolong cukup baik dan berpotensi berkembang dengan pengelolaan yang tepat.

KONTRIBUSI PENULIS

Penulis pertama dan kedua berkontribusi secara signifikan terhadap penelitian ini yang meliputi pengumpulan data, analisis data, dan penyusunan terhadap isi manuskrip serta penyempurnaan aspek kebahasaan dan substansi ilmiah. Penulis ketiga berkontribusi dalam validasi data, supervisi pelaksanaan penelitian dan peninjauan. Penulis telah membaca dan menyetujui versi akhir manuskrip.

PERNYATAAN PENGGUNAAN AI

Dalam penyusunan manuskrip ini, penulis memanfaatkan alat berbasis kecerdasan buatan (AI) untuk mendukung proses penyuntingan bahasa, perbaikan struktur kalimat, dan peningkatan keterbacaan teks. Penggunaan AI tidak mencakup pembuatan data, analisis ilmiah, maupun penarikan kesimpulan. Semua konten ilmiah, termasuk interpretasi hasil dan argumen akademik, sepenuhnya merupakan kontribusi penulis.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan dalam penelitian dan publikasi artikel ini.

REFERENSI

- Agustini, N. T., Ta'alidin, Z., & Purnama, D. (2016). Struktur komunitas mangrove di Desa Kahyapu Pulau Enggano. *Jurnal Enggano*, 1(1), 19-31.
<https://doi.org/10.31186/jenggano.1.1.19-31>
- Ernikawati, E., & Sandalayuk, D. (2024). Analisis indeks nilai penting hutan mangrove Bulalo Gorontalo Utara. *Makila*, 18(2), 215-229.
[10.30598/makila.v18i2.13256](https://doi.org/10.30598/makila.v18i2.13256)
- Farhaeni, M. (2016). Komodifikasi ragam buah mangrove untuk pemberdayaan masyarakat pesisir di Desa Tuban, Kecamatan Kuta, Kabupaten Badung Bali. *Jurnal Studi Kultural*, 1(1), 21-27.

- Faiqoh, E., Hayati, H., & Yudiastuti, K. (2016). studi komunitas makrozoobenthos di kawasan hutan mangrove Pulau Penyu, Tanjung Bena, Bali. *Journal Of Marine And Aquatic Sciences*, 2(1), 23-28. [10.24843/jmas.2016.v2.i01.23-28](https://doi.org/10.24843/jmas.2016.v2.i01.23-28)
- Firmansyah, F., Satjapradja, O., & Supriono, B. (2018). Potensi dan komposisi vegetasi pada ekosistem hutan mangrove di Selat Nasik Kabupaten Belitung, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung (Studi Kasus di Desa Selat Nasik, Kabupaten Belitung, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung). *Jurnal Nusa Sylva*, 13(2), 9-18. <https://doi.org/10.31938/jns.v13i2.143>
- Hiariey, L. S. (2009). Identifikasi nilai ekonomi ekosistem hutan mangrove di Desa Tawiri, Ambon. *Jurnal Organisasi dan Manajemen*, 5(1), 23-34. [10.33830/jom.v5i1.209.2009](https://doi.org/10.33830/jom.v5i1.209.2009)
- Imamsyah, A., Bengen, D. G., & Ismet, M. S. (2020). Struktur dan sebaran vegetasi mangrove berdasarkan kualitas lingkungan biofisik di Taman Hutan Raya Ngurah Rai Bali. *Ecotrophic: Journal of Environmental Science*, 14(1), 88-99. DOI: <https://doi.org/10.24843/EJES.2020.v14.i01.p08>
- Manan, J., Manumpil, A. W., Asaribab, P. Y., & Saleky, D. (2021). Potensi regenerasi alami semai mangrove di pesisir Kampung Dafi Kabupaten Biak Numfor, Papua. *Jurnal Ilmiah Platax*, 9(2), 197-205. DOI: <https://doi.org/10.35800/jip.9.2.2021.34876>
- Purnobasuki, H. (2012). Pemanfaatan hutan mangrove sebagai penyimpan karbon. *Buletin PSL Universitas Surabaya*, 28(3-5), 1-6.
- Powo (2024). *Plants of The World Online*. Facilitated by The Royal Botanic Gardens, Kew. Published on The Internet; <https://powo.science.kew.org/>.
- Septinar, L., Isnaini, M., & Hendrawati, E. (2020). Struktur komunitas vegetasi mangrove di kawasan pesisir Kabupaten Bengkalis, Riau. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(1), 1-10. DOI: <https://doi.org/10.14710/jil.18.1.1-10>
- Suriadi, L. M., Denya, N. P., Shabrina, Q. A., Yuliana, R., Agustina, G., Kuspraningrum, E., & Asufie, K. N. (2024). Perlindungan sumber daya genetik ekosistem mangrove untuk konservasi lingkungan dan keseimbangan ekosistem. *Jurnal Analisis Hukum*, 7(2), 234-253. <https://doi.org/10.38043/jah.v7i2.5206>
- Warpur, M. (2016). Struktur vegetasi hutan mangrove dan pemanfaatannya di kampung abiaidi Distrik Supiori Selatan Kabupaten Supiori. *Jurnal Biodjati*, 1(1), 19-26. [10.15575/biodjati.v1i1.1040](https://doi.org/10.15575/biodjati.v1i1.1040)

- Wardhana, W., Ardiansyah, M., & Rauf, A. (2021). Struktur dan komposisi vegetasi mangrove berdasarkan tingkat pertumbuhan. *Jurnal Hutan Tropis*, 9(2), 91-100.
- Widiastoety, D., & Purbadi. (2003). Pengaruh bubuk ubi kayu dan ubi jalar terhadap pertumbuhan plantlet anggrek *Dendrobium*. *Journal of Horticultural*, 13(1), 1-6. [10.21082/jhort.v13n1.2003.p1-6](https://doi.org/10.21082/jhort.v13n1.2003.p1-6)
- Winarto, B., Dan J.A.T., Da Silva. (2015). Use of coconut water and fertilizer for in vitro proliferation and plantlet production of *Dendrobium* 'Gradita 31'. *In Vitro Cell Dev. Biol.-Plant*, 51, 303-314.
- Yusnita Dan Y., Handayani. (2011). pengecambahan biji dan pertumbuhan seedling phalaenopsis hibrida *in vitro* pada dua media dasar dengan atau tanpa arang aktif. *Jurnal Agrotropika*, 16(2), 70-75. <https://doi.org/10.23960/ja.v16i2.4272>
- Zomo, S. A., Ismail, S. M., Jahan, M. S., Kabir, K., & Kabir, M. H. (2014). Chemical properties and shelf life of banana (*Musa sapientum* L.) as influenced by different postharvest treatments. *The Agriculturists*, 12(2), 6-17. [10.3329/agric.v12i2.21725](https://doi.org/10.3329/agric.v12i2.21725)